

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 865 046**

(21) N° d'enregistrement national : **04 00132**

(51) Int Cl<sup>7</sup> : G 02 C 1/02

(12)

**DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

(22) Date de dépôt : 08.01.04.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 15.07.05 Bulletin 05/28.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : DUPUY FREDERIC — FR et BOUS-  
SALEM ABDEL MALEK — FR.

(72) Inventeur(s) : DUPUY FREDERIC et BOUSSALEM  
ABDEL MALEK.

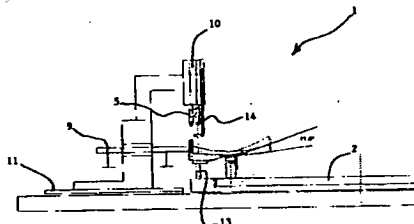
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : BREESE DERAMBURE MAJE-  
ROWICZ.

(54) DISPOSITIF POUR LE PERÇAGE DE VERRES ET LA FINITION DES VIS D'ASSEMBLAGE ET SON PROCÉDE ASSOCIE.

(57) La présente invention se rapporte à un dispositif pour le perçage (1) de verres, en particulier de verres optiques, comportant au moins un outil d'usinage (5) pour le perçage d'un verre actionné par au moins un moteur d'entraînement (10), un moyen de support (2) d'au moins un verre et au moins un moyen d'amenée dudit verre dans la zone de travail du susdit outil d'usinage (5), un moyen de traitement et de visualisation des données relatives audit verre, caractérisé en ce qu'il comprend un moyen pour donner la distance d'un bord du verre par rapport à un point de référence, ceci pour positionner l'outil d'usinage (5) en face de l'emplacement du perçage à réaliser.

La présente invention concerne également le procédé de perçage.



**FR 2 865 046 - A1**



**DISPOSITIF POUR LE PERÇAGE DE VERRES ET LA FINITION DES VIS**  
**D'ASSEMBLAGE ET SON PROCÉDÉ ASSOCIÉ**

La présente invention se rapporte au domaine des  
5 dispositifs de perçages de verres et leurs procédés de  
perçage. La présente invention se rapporte plus  
particulièrement au perçage de verres optiques à base de  
polymères organiques tels le polycarbonate, qui, associés à  
une monture constituée de deux branches et d'un pont, par  
10 exemple en titane, constituent des lunettes légères et  
quasi-invisibles.

Il existe à l'heure actuelle plusieurs méthodes pour  
l'assemblage de verres percés, notamment divulgué par les  
15 brevets FR 2835930, US 6502940, US 6315409 ou US 6588894.

Un processus d'élaboration des verres percés  
classiques comprend les étapes chronologiques suivantes :

- commande à un fabricant de verres à la correction  
20 prescrite pour le patient, le verre livré se présentant sous  
la forme d'un disque,
- centrage et dépose d'un support autocollant  
orienté qui permettra sa fixation dans un repère déterminé,  
dans les machines où il va subir la suite du processus de  
25 fabrication,
- ajustement du verre à la forme requise par  
meulage,
- perçage et réalisation d'encoches adaptées à la  
monture choisie par le patient,
- 30 - assemblage par vis et écrous, clips, collage ou  
autre procédé,
- dans le cas d'un assemblage par vis, coupe à  
l'aide d'une pince coupante de la partie de la vis dépassant  
l'écrou, puis ébavurage et lissage à l'aide d'une lime ou

d'un autre outil, pour la propreté de la finition, mais aussi pour éviter d'accrocher le chiffon qui servira au nettoyage des lunettes.

5 Les difficultés dans le processus énoncé ci-dessus résident au niveau des deux points suivants :

- perçage/rainurage précis, garanti, reproductible, facile (travail minutieux et fastidieux, souvent avec pertes),
- 10 - ébavurage et finition de la vis (travail minutieux, souvent des pertes).

Pour envisager des solutions à ces difficultés, l'art antérieur connaît déjà :

15 - l'outillage à main, non spécifique à l'opération : risques de beaucoup de pertes, travail imprécis et fastidieux, difficulté pour faire certains travaux tels des encoches...

- l'outillage à main spécifique pour ce type  
20 d'assemblages, illustrer par le brevet FR FR2816069, la demande de brevet WO 99/37449. Le risque de pertes et l'aspect fastidieux du travail sont améliorés , mais subsistent tout de même, au point de décourager certains opticiens de vendre ce type de lunettes, ou s'ils le font,  
25 d'en sous-traiter l'assemblage,

- des outils automatisés, construits à partir de machines-outils (fraiseuse numérique 3 axes) pilotées par des logiciels adaptés, tels que décrit dans le brevet US 54020607. On connaît également la demande de brevet  
30 WO 03/043781 qui concerne un dispositif permettant d'effectuer les opérations d'usinage d'un ou de plusieurs verres de lunettes. Ce dispositif comprend des moyens permettant le montage d'un ou de plusieurs outil(s) de travail assurant au moins le formage et/ou le perçage et/ou

le polissage du/des verre(s), ces opérations étant effectuées au moyen d'un ou de plusieurs outil(s) de perçage et/ou de formage comprenant un ou plusieurs diamètres de coupe, des moyens assurant le déplacement tridimensionnel des outils d'usinage, permettant à l'outil de suivre la trajectoire(s) de travail nécessaire(s) à l'exécution de ses fonctions, et un ou plusieurs organes de serrage qui maintiennent chacun un seul verre de lunettes. Ces systèmes perfectionnés constituent des machines génériques 3 ou 4 axes, encombrantes, chères et d'utilisation difficile, requérant une main d'œuvre spécialisée ou un temps d'apprentissage important.

- enfin, les fabricants (« Briot », « Weco » et « Nidek ») proposent maintenant des meuleuses intégrant une option de perçage pilotée par informatique, mais ne convenant pas à des opticiens déjà équipés d'une meuleuse.

L'art antérieur connaît également une méthode qui consiste à avoir d'un côté un logiciel qui définit le travail à effectuer sur des verres et de l'autre une machine pilotée par ordinateur qui réalise ce travail. La demande de brevet WO 01/29609 illustre à cet égard un procédé de perçage de verres optiques détournés pour la réalisation de lunettes dites à monture percée dans lesquelles les branches et le pont sont directement fixés audits verres, ledit procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à définir sur ordinateur au moins un plan de perçage isostatique des branches, à définir sur ordinateur au moins un plan de perçage isostatique du pont de nez, à associer sur ordinateur lesdits plans de perçage à un gabarit virtuel de verre en superposant lesdits plans de perçage sur ledit gabarit mémoriser les informations concernant les plans de perçage et leur association avec ledit gabarit de verre, puis à transmettre lesdites

informations à au moins une unité de perçage à commande numérique pour percer lesdits verres détournés correspondant audit gabarit en fonction desdites informations. L'inconvénient majeur de cette approche réside dans le fait  
5 qu'elle impose une connaissance précise de la forme des verres à percer, et par là même, une gestion complexe des formes des verres en fonction des marques et des modèles. De plus, cette approche rend difficile la retouche d'une forme de verre en fonction des désirs ou des besoins d'un patient  
10 éventuellement liés à sa physiologie.

La présente invention entend remédier aux inconvénients de l'art antérieur en proposant une machine totalement dédiée à ce travail de perçage et crantage, moins  
15 complexe et moins coûteuse. La première innovation introduite par cette invention consiste à s'affranchir de la forme du verre en n'utilisant plus que son seul bord, ce qui permet de se passer de la création d'une base de données complexe combinant montures et formes des verres, et ce qui  
20 permet également de panacher entre les marques et d'assembler n'importe quelle forme de verre sur n'importe quelle monture, ou encore de retoucher librement la forme des verres en fonction des besoins du patient.

25 La seconde innovation proposée dans cette invention, toujours dans un but de simplification de l'utilisation et de réduction du coût de la machine, consiste, comme cela est souhaitable la plupart du temps, à assurer automatiquement, et mécaniquement, l'orthogonalité entre l'outil de perçage  
30 et la surface percée, sans intervention de l'opérateur ni entrée de paramètres liés à la courbure du verre. Ceci n'empêche pas, bien sûr, lorsque le type de monture le nécessite, de choisir d'autres angles de perçage.

La machine sera en outre équipée d'un dispositif chargeur/convoyeur simple capable de présenter devant l'outil de perçage tour à tour plusieurs verres préchargés.

5        Pour ce faire, la présente invention concerne un dispositif pour le perçage de verres, en particulier de verres optiques, comportant au moins un outil d'usinage pour le perçage d'un verre actionné par au moins un moteur d'entraînement, un moyen de support d'au moins un verre et  
10   au moins un moyen d'amenée dudit verre dans la zone de travail du susdit outil d'usinage, un moyen de traitement et de visualisation des données relatives audit verre, caractérisé en ce qu'il comprend un moyen pour donner la distance d'un bord du verre par rapport à un point de  
15   référence, ceci pour positionner l'outil d'usinage en face de l'emplacement du perçage à réaliser.

      Selon un mode de réalisation de l'invention, le susdit moyen sera un palpeur se calant sur le bord du verre.  
20

      Avantageusement, le dispositif selon l'invention comprendra un moyen automatique apte à assurer la perpendicularité de la surface de la zone du verre à percer par rapport à l'outil d'usinage, le susdit moyen de support  
25   étant inclinable.

      Selon un mode de réalisation de l'invention, le susdit moyen consistera en un moyen d'appui venant en appui sur le verre.  
30

      Avantageusement, le dispositif de l'invention comprendra au moins une base de données comportant une pluralité de modèles de montures, constituées simplement de deux branches et d'un pont, et du positionnement pour chaque

monture des perçages et crantages à effectuer par rapport au bord dudit verre.

Avantageusement, le dispositif selon l'invention  
5 comprendra un outil de finition de vis d'assemblage de lunettes, se calant sur les écrous, pour ébavurer et araser la vis consistant en un foret, une fraise ou analogue.

Dans ce cadre, le dispositif pourra en outre  
10 comprendre au moins un guide amovible, c'est-à-dire interchangeable en fonction des dimensions du moyen de fixation de la vis, prenant appui sur le verre, destiné à entourer le susdit moyen pour guider le susdit outil vers l'extrémité de la vis.

15

Avantageusement, le dispositif selon l'invention comprendra un moyen de lecture et un moyen de codage associé aux éléments de la monture pour définir les perçages et/ou crantages par rapport à l'axe de perçage et au bord du  
20 verre.

Selon une possibilité offerte par l'invention, le dispositif comprendra un chargeur/convoyeur de verres de manière à accélérer la cadence de traitement (perçage et  
25 finition des vis) des verres.

Dans l'application à l'optique, le verre sera du type verre organique, par exemple à base de polycarbonate, ou tout autre type de verre présentant les mêmes propriétés  
30 mécaniques vis-à-vis du perçage et les mêmes qualités pour en faire un verre optique.

Le choix du type monture, avant démarrage du perçage, pourra se faire de différentes manières :

- choix dans une base de données comprenant l'ensemble des montures utilisées par l'opticien,

- saisie manuelle des informations de perçage et crantage pour la monture ; ceci pouvant se rajouter à la  
5 base de données, pour une monture qui n'y figurait pas encore.

- lecture des informations de perçage sur un dispositif accompagnant la monture et éventuellement livré avec elle par son fournisseur, comme par exemple une  
10 étiquette magnétique associée à la monture comprenant toutes les informations concernant le perçage et le crantage pour cette monture.

Par ailleurs, dans le cas d'un panachage (association  
15 d'une monture à une autre forme de verre que celle initialement prévue par le constructeur de la monture), un positionnement intuitif statistique de l'axe de perçage, c'est-à-dire la ligne reliant les branches et le pont sur les verres, sera proposé par le dispositif selon  
20 l'invention, ce qui permet de donner automatiquement un placement pour les trous et encoches à réaliser. L'opérateur pourra au besoin retoucher ce positionnement intuitif s'il l'estime nécessaire pour prendre en compte certaines particularités, par exemple du physique ou des souhaits du  
25 client. Dans certains cas de monture, il pourra y avoir plusieurs axes de perçages différents pour le pont et pour les branches.

La présente invention se rapporte également à un  
30 procédé de perçage de verres grâce au dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant une étape de mise en place d'au moins un verre sur au moins un support, une étape d'amenée de l'outil de perçage dans l'axe de perçage, une étape de perçage du verre, caractérisé en



ce qu'il comprend une étape de détection d'au moins une partie des contours, ou des bords, dudit verre.

Avantageusement, le procédé selon l'invention  
5 comprendra éventuellement une étape d'enregistrement desdits contours, ou desdits bords, du verre.

Avantageusement, le procédé selon l'invention  
comprendra une étape de calage automatique du verre de  
10 manière à présenter la surface de l'emplacement de perçage du verre perpendiculairement à l'outil de perçage.

Selon une possibilité offerte par l'invention, le  
procédé selon l'invention comprendra une étape préalable de  
15 définition d'au moins un axe linéaire de perçage proposé à l'utilisateur.

De la même manière, le procédé selon l'invention  
pourra comprendre une étape préalable de lecture d'un moyen  
20 de codage définissant l'emplacement et les dimensions des perçages et des crantages par rapport au bord du verre et à l'axe de perçage.

Selon une possibilité offerte par l'invention, le  
25 procédé de l'invention comprendra une étape de proposition automatique à l'opérateur d'un positionnement intuitif de l'axe de perçage sur des règles, préenregistrées dans le moyen de traitement, associées à chacune des montures.

30 Grâce à l'invention, outre les avantages précédemment cités relatifs à la simplicité d'usage et du coût, l'encombrement d'un tel dispositif dédié au perçage est particulièrement réduit. La présente solution est simple, tout en réalisant, si nécessaire, automatiquement un

perçage, orthogonal à la surface de perçage. Par ailleurs, il permet un positionnement intuitif des bras et du nez par rapport au verre, qui sera en général optimal, tout en laissant la liberté à l'opérateur de l'adapter en fonction  
5 du patient. Le dispositif selon l'invention intègre également une solution pour la finition des vis d'assemblage. Enfin, pour simplifier plus encore cette opération d'assemblage de verres percés avec des montures, l'invention propose l'utilisation d'un principe d'étiquetage  
10 des montures compréhensible par une machine, qui permet d'automatiser la commande de la machine de perçage.

On comprendra mieux l'invention à l'aide de la description, faite ci-après à titre purement explicatif,  
15 d'un mode de réalisation de l'invention, en référence aux figures annexées :

- la figure 1 illustre une vue en coupe d'un dispositif de perçage selon l'invention ;
- la figure 2 illustre une vue schématique du  
20 dispositif représenté sur la figure 1, l'outil d'usinage étant visible suivant une coupe verticale et le moyen de support et un verre étant visible suivant une vue d'en haut ; et
- la figure 3 illustre une vue en coupe de l'outil  
25 de finition des vis.

Selon l'invention, illustrée figure 1, le dispositif de perçage 1 comprend un moyen de support 2 de verres consistant ici en un plateau distributeur de verres. Ce  
30 plateau circulaire 2, représenté sur les figures 1 et 2, est relié, grâce à une bande de contact 3, à un moteur d'entraînement 4 pour assurer sa rotation horizontale, perpendiculaire à l'axe de l'outil de perçage 5. Le sens de

rotation du moteur d'entraînement 4 et donc du plateau distributeur 2 sera laissé au choix de l'utilisateur.

Le plateau distributeur 2 de verres 6 comprend dans  
5 l'exemple choisi pour illustrer l'invention une grande roue  
dentée 7 centrale et quatre petite roues dentées 8  
périphériques. Les dents des petites roues dentées 8 sont en  
contact avec les dents de la grande roue dentée centrale 7  
de sorte que, lorsque la grande roue dentée centrale 7 est  
10 en rotation, cette dernière entraîne en rotation les petites  
roues dentées 8. Un moteur 9 entraîne la grande roue dentée  
7. Les petites roues dentées 8 comportent chacune des  
supports pour un verre 6 destiné à être percé, capable de  
s'incliner par rapport à la verticale, par exemple en étant  
15 montés sur des cardans. Les verres 6, par l'intermédiaire de  
supports autocollants orientés (comme décrits dans l'art  
antérieur), reposent sur ces roues dentées 8.

Le plateau distributeur 2 de verres 6 comprend un  
20 élément fondamental dans le dispositif de la présente  
invention : un palpeur 9. Le palpeur 9, posé sur un support  
fixe, comprend une extrémité coulissante, qui a pour  
fonction de rester en permanence au contact du bord du verre  
6 à percer et d'en donner la distance par rapport à un point  
25 fixe. Ceci permet à l'outil d'usinage 5 de travailler à une  
distance donnée du bord du verre 6, sans avoir à se soucier  
de la forme du verre 6.

Pour un plus grand confort de l'opérateur, sans son  
30 interaction avec la machine, le contour, ou la forme, du  
verre 6, pourra être enregistré grâce au palpeur 9 relié au  
moyen de traitement de données, non représenté sur les  
figures annexées, puis ensuite être affiché, le perçage du

verre 6 pourra ensuite commencer, après que l'utilisateur aura choisi son type de monture.

Dans cette perspective, le dispositif de perçage 1  
5 selon l'invention comprend également un moteur  
d'entraînement 10 de l'outil d'usinage du verre, pour  
assurer sa rotation à une vitesse réglée en fonction des  
caractéristiques du matériau à percer. L'armature 12  
soutenant le moteur 10 est capable de translater  
10 horizontalement sur son socle pour amener l'outil vers le  
verre à percer ou à cranter. Le moteur 10 est monté sur son  
support 12, de sorte à pouvoir translater verticalement,  
pour percer ou cranter le verre 6.

15 Comme cela est illustré sur la figure 1, le verre 6  
monté sur un cadran que l'on peut laisser libre ou bloquer  
en position verticale. L'inclinaison est de  $11,4^\circ$  dans  
l'exemple de la figure 1. Par ailleurs, il existe sur le  
moyen de support 2 un élément support 13 fixe consistant ici  
20 en une protubérance s'étendant en T dont l'extrémité  
supérieure permet de laisser reposer une partie du verre 6.  
Cette protubérance lorsqu'elle se situe au même niveau que  
le support du verre 6, assure un perçage orthogonal à la  
surface percée. Pour un angle de perçage différent, il  
25 suffira, manuellement ou éventuellement automatiquement, de  
monter ou de baisser ce niveau. Un perçage à  $90^\circ$  par rapport  
à l'axe du verre 6 se fera automatiquement en bloquant le  
cardan dans la position verticale.

30 En complément de ces différents éléments, l'outil de  
perçage comprend un moyen d'appui 14, dont la longueur est  
variable, fixé indirectement ou directement à l'outil de  
perçage 5 pour venir en appui à proximité de la surface de  
l'emplacement du perçage de verre de manière à bien orienter

cette surface perpendiculairement à l'outil de perçage 5. Cette solution mécanique pour l'orientation du verre 6 perpendiculairement à l'outil de perçage 5 présente l'avantage évident d'un gain en coût particulièrement intéressant, tout en conservant une parfaite maîtrise de l'orientation du verre 6.

Le procédé de perçage du verre 6 dans la présente invention, avec le dispositif énoncé précédemment, s'effectue comme suit :

1. Les verres 6 sont fixés, par l'intermédiaire d'un support autocollant, sur les supports 8 rotatifs et articulés. La combinaison des mouvements de rotation du plateau distributeur 2, calculé par le moyen de traitement, et de l'entraînement du verre 6 permet de mouvoir, par la commande du moyen de traitement aux moteurs du plateau distributeur 4 et de la grande roue dentée 9, et placer le verre 6 dans n'importe quelle position par rapport à l'outil 5, dans le plan horizontal ;

2. Le verre 6 est amené face à l'outil 5, c'est-à-dire dans sa zone de travail, et au palpeur 9, une rotation complète du support permet d'en capturer la forme grâce au palpeur 9. L'opérateur visualise à l'écran la forme du verre 6 ;

3. L'opérateur choisit dans une base de données un modèle de monture (branches et pont), ou en lit le code magnétique par un lecteur adéquat. Ceci associé à un positionnement intuitif statistique de la ligne reliant les branches et le pont sur les verres, permet de proposer automatiquement un placement pour les trous et encoches à réaliser. L'opérateur pourra au besoin retoucher ce positionnement intuitif s'il l'estime nécessaire pour prendre en compte certaines particularités, par exemple du physique ou des souhaits du client. L'opérateur pourra

également, au lieu de choisir une monture dans une base de données, disposer lui-même une série de trous et crans à réaliser ;

4 . Inclinaison du verre 6 pour assurer  
5 l'orthogonalité de la zone surfacique de perçage par rapport à la broche, ceci étant rendu grâce à l'articulation du support 8 et par l'appui du levier 14 jusqu'à ce que le verre 6 vienne en contact avec le support 13 ;

5. Perçage du verre 6 par translation, puis descente  
10 de la broche ;

6. Les étapes 1 à 4 seront répétées autant de fois qu'il y a de paires de verres ;

7 . Remontée de la broche et libération de l'inclinaison du verre 6.

15

Si les travaux à réaliser nécessitent un changement d'outil 5, un second cycle pourra être effectué après avoir changé l'outil 5.

20 Dans une réalisation alternative, plus élaborée, la broche 5 sera capable de pivoter a 180°, afin de pouvoir travailler le verre 6 par sa face inférieure. Cette opération pourra être nécessitée pour certaines montures avec des vis affleurantes sur la face avant.

25

Un code qui pourra être utilisé pour enregistrer les informations de perçage et crantage pour une monture est par exemple le suivant :

- référence unique de la monture (non indispensable,  
30 à définir par la profession),
- informations pour une branche,
- nombre de trous,

- diamètre, distance (horizontale) du bord du verre, distance (positive ou négative) verticale par rapport a la ligne de perçage branches-pont,
- répétition de la structure ci-dessus pour chaque
- 5 trou,
- nombre de crans,
- horizontal (ou vertical), distance du bord du verre, diamètre, longueur du cran,
- répétition de la structure ci-dessus pour chaque
- 10 cran,
- information pour un côté du pont,
- même structure celle ci-dessus que pour une branche.

15 Les lunettes étant symétriques, les informations pour l'autre branche et pour l'autre coté du pont sont identiques et n'ont donc pas besoin d'être codées.

La figure 3 illustre l'outil de finition des vis 15 comportant un élément d'arasement 17, du type fraise ou foret. Cet outil de finition des vis 15 sert à travailler les vis une fois ces dernières fixées sur les verres 6 pour la fixation des branches, et du nez. En effet, il est nécessaire pour l'opticien de vendre des lunettes finies,

25 c'est-à-dire dont les extrémités, ou queues, des vis 18 ont été limées, ou arasées, pour des considérations esthétiques mais également pour ne pas déchirer, ou abîmer, le chiffon ou la serviette utilisé pour nettoyer les verres 6.

30 L'invention est décrite dans ce qui précède à titre d'exemple. Il est entendu que l'homme du métier est à même de réaliser différentes variantes de l'invention sans pour autant sortir du cadre du brevet.

**REVENDEICATIONS**

1. Dispositif pour le perçage (1) de verres, en particulier de verres optiques, comportant au moins un outil d'usinage (5) pour le perçage d'un verre (6) actionné par au moins un moteur d'entraînement (10), un moyen de support (2, 8) d'au moins un verre (6) et au moins un moyen d'amenée (3, 4) dudit verre (6) dans la zone de travail du susdit outil d'usinage (5), un moyen de traitement et de visualisation des données relatives audit verre (6), caractérisé en ce qu'il comprend un moyen pour donner la distance d'un bord du verre (6) par rapport à un point de référence, ceci pour positionner l'outil d'usinage (5) en face de l'emplacement du perçage à réaliser.

15

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le susdit moyen est un palpeur se calant sur le bord du verre (6).

20 3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comprend un moyen automatique (14) apte à assurer la perpendicularité de la surface de la zone du verre (6) à percer par rapport à l'outil d'usinage (5), le susdit moyen de support (2, 8) étant inclinable.

25

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le susdit moyen consiste en un moyen d'appui venant en appui sur le verre (6).

30 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend au moins une base de données comportant une pluralité de modèles de montures, constituées simplement de deux branches et d'un pont, et du positionnement pour chaque monture des



perçages et crantages à effectuer par rapport au bord dudit verre (6).

5 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un chargeur/convoyeur de verres.

10 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un outil de finition de vis d'assemblage de lunettes, se calant sur les écrous, pour ébavurer et araser la vis consistant en un foret, une fraise ou analogue.

15 8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comprend au moins un guide amovible, c'est-à-dire interchangeable en fonction des dimensions du moyen de fixation de la vis, prenant appui sur le verre (6), destiné à entourer le susdit moyen pour guider le susdit outil vers l'extrémité de la vis.

20

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un moyen de lecture et un moyen de codage associé aux éléments de la monture pour définir les perçages et/ou  
25 crantages par rapport à l'axe de perçage et au bord du verre (6).

30 10. Procédé de perçage de verres grâce au dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant une étape de mise en place d'au moins un verre (6) sur au moins un support (2, 8), une étape d'amenée de l'outil de perçage (5) dans l'axe de perçage, une étape de perçage du verre (6), caractérisé en ce qu'il comprend une

étape de détection d'au moins une partie des contours, ou des bords, dudit verre (6).

11. Procédé selon revendication 10, caractérisé en ce qu'il comprend une étape d'enregistrement desdits contours, ou desdits bords, du verre (6).

12. Procédé selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce qu'il comprend une étape de calage du verre (6) de manière à présenter la surface de l'emplacement de perçage du verre (6) perpendiculairement à l'outil de perçage (5).

13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisé en ce qu'il comprend une étape préalable de définition d'au moins un axe linéaire de perçage proposé à l'utilisateur.

14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, caractérisé en ce qu'il comprend une étape préalable de lecture d'un moyen de codage définissant l'emplacement et les dimensions des perçages et des crantages par rapport au bord du verre (6) et à l'axe de perçage.

25

15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 14, caractérisé en ce qu'il comprend une étape automatique de proposition d'un positionnement intuitif de l'axe de perçage basé sur des règles, préenregistrées dans le susdit moyen de traitement, associées à chacune des montures.

30

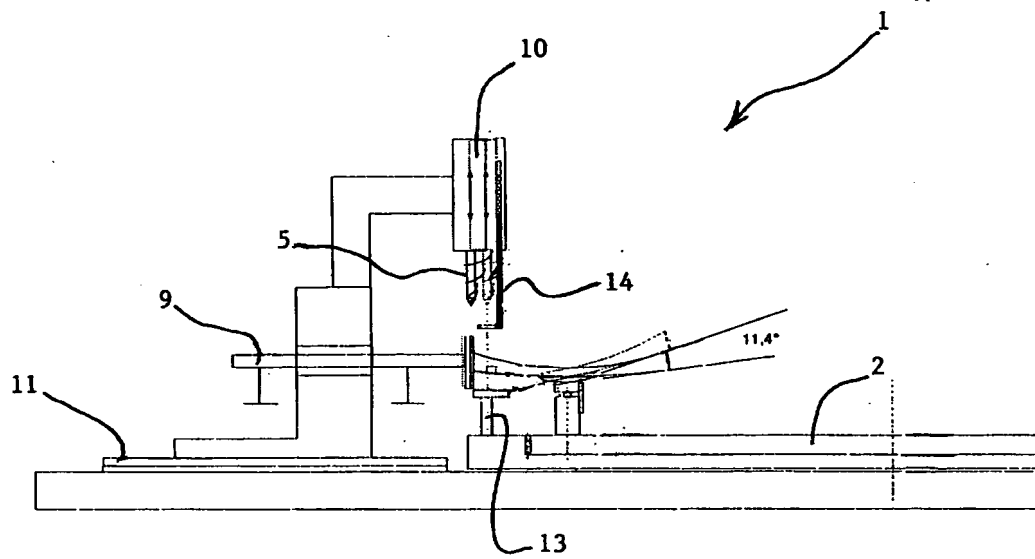


Figure 1

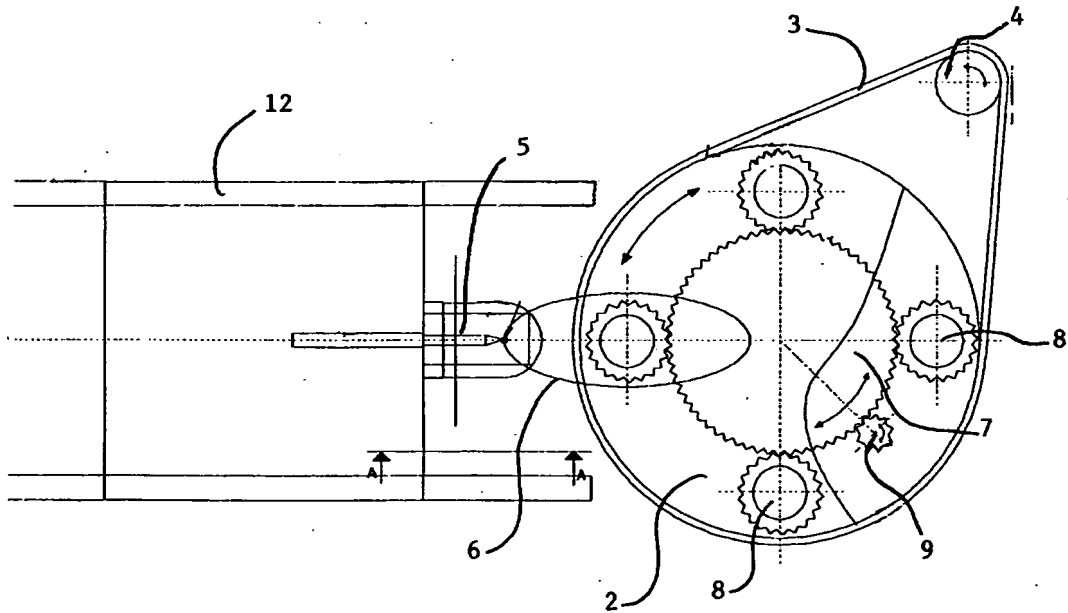


Figure 2

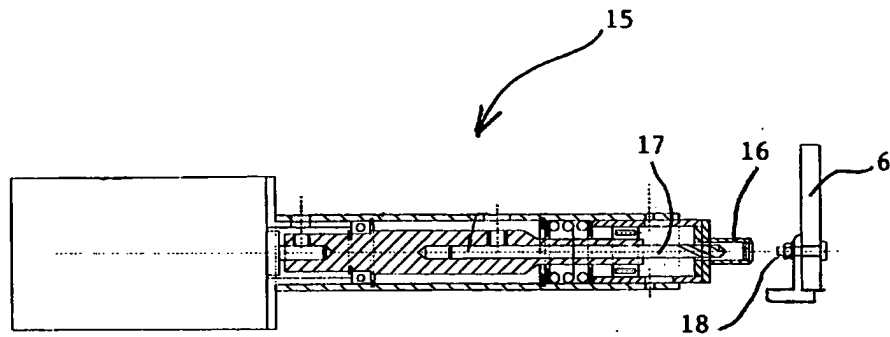


Figure 3



# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 643333  
FR 0400132

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
D,A	WO 01/29609 A (JACQUES DENIS EXP ; SERENNE FRANCK (FR)) 26 avril 2001 (2001-04-26) * page 6 - page 7 *	1-15	G02C1/02
A	FR 2 816 069 A (WEHMEIER REINHARD) 3 mai 2002 (2002-05-03) * page 4, ligne 18 - page 8 *	1-15	
A	WO 00/68729 A (KOETTING FRITZ ; WERNICKE & CO GMBH (DE)) 16 novembre 2000 (2000-11-16) * revendications *	1-15	
A	EP 1 048 969 A (VISION OPTIC CO LTD) 2 novembre 2000 (2000-11-02) * colonne 9, ligne 4 - colonne 11, ligne 12 *	1-15	
A	US 6 244 792 B1 (WATANABE SHIGERU) 12 juin 2001 (2001-06-12) * revendications *	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			G02C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
21 juillet 2004		CALLEWAERT, H	
<p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0400132 FA 643333**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 21-07-2004  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0129609	A	26-04-2001	FR 2800172 A1	27-04-2001
			AT 241816 T	15-06-2003
			AU 7931100 A	30-04-2001
			DE 60003060 D1	03-07-2003
			DE 60003060 T2	08-04-2004
			EP 1222491 A1	17-07-2002
			WO 0129609 A1	26-04-2001
-----				
FR 2816069	A	03-05-2002	DE 10053518 A1	23-05-2002
			FR 2816069 A3	03-05-2002
			IT T020010202 U1	28-04-2003
			US 2002122705 A1	05-09-2002
-----				
WO 0068729	A	16-11-2000	DE 19920925 C1	08-02-2001
			WO 0068729 A1	16-11-2000
-----				
EP 1048969	A	02-11-2000	CA 2287147 A1	28-10-2000
			CN 1271865 A ,C	01-11-2000
			EP 1048969 A1	02-11-2000
			JP 2001013467 A	19-01-2001
			JP 2002303834 A	18-10-2002
			JP 2002328345 A	15-11-2002
			US 6312126 B1	06-11-2001
-----				
US 6244792	B1	12-06-2001	AU 751099 B2	08-08-2002
			AU 2074599 A	09-08-1999
			CN 1255885 T	07-06-2000
			EP 0970786 A1	12-01-2000
			WO 9937449 A1	29-07-1999
-----				

DERWENT-ACC-NO: 2005-481162

DERWENT-WEEK: 200665

COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Optical glass drilling device for patient, has  
probe for providing offset to side of optical glass with  
respect to reference point for positioning drilling tool  
to drill glass, and drive motor for actuating drilling  
tool

INVENTOR: BOUSSALEM, A M; DUPUY, F

PATENT-ASSIGNEE: BOUSSALEM A M[BOUSI] ; DUPUY F[DUPUI]

PRIORITY-DATA: 2004FR-0000132 (January 8, 2004)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
EP 1706780 A1	October 4, 2006	F
000 G02C 001/00		
FR 2865046 A1	July 15, 2005	N/A
022 G02C 001/02		
WO 2005066695 A1	July 21, 2005	F
000 G02C 001/02		

DESIGNATED-STATES: AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS  
IT LI LT  
LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BW BY  
BZ CA CH  
CN CO CR CU CZ DE DK DM DZ EC EE EG ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL  
IN IS JP  
KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX MZ NA NI NO  
NZ OM PG  
PH PL PT RO RU SC SD SE SG SK SL SY TJ TM TN TR TT TZ UA UG US UZ VC  
VN YU ZA  
ZM ZW AT BE BG BW CH CY CZ DE DK EA EE ES FI FR GB GH GM GR HU IE IS  
IT KE LS  
LT LU MC MW MZ NA NL OA PL PT RO SD SE SI SK SL SZ TR TZ UG ZM ZW

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		

EP 1706780A1	N/A	2005EP-0717373
January 7, 2005		
EP 1706780A1	N/A	2005WO-FR00025
January 7, 2005		
EP 1706780A1	Based on	WO2005066695
N/A		
FR 2865046A1	N/A	2004FR-0000132
January 8, 2004		
WO2005066695A1	N/A	2005WO-FR00025
January 7, 2005		

INT-CL (IPC): G02C001/00, G02C001/02

ABSTRACTED-PUB-NO: FR 2865046A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The device has a drilling tool (5) for drilling an optical glass, and a drive motor (10) for actuating the drilling tool. A bottom table (2) and a toothed wheel support the glass. The motor and a contact strip introduce the glass in a work zone of the drilling tool. A probe (9) provides an offset to a side of the glass with respect to a reference point for positioning the drilling tool to drill the glass.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for a process for drilling glasses using a drilling device.

USE - Used for drilling an optical glass for a patient.

ADVANTAGE - The probe provides the offset to the glass side with respect to the reference point for positioning the drilling tool to drill the glass, thus permitting to assemble the optical glasses on any frame without any complexity and much cost, and to rework the forms of the glasses for the needs of the patient. The device allows to simply and automatically drill the glasses without an intervention of an operator.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a cross-sectional view of a



drilling device.

Drilling device 1

Bottom table 2

Drilling tool 5

Probe 9

Drive motor 10

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

TITLE-TERMS: OPTICAL GLASS DRILL DEVICE PATIENT PROBE OFFSET SIDE  
OPTICAL GLASS

RESPECT REFERENCE POINT POSITION DRILL TOOL DRILL GLASS  
DRIVE MOTOR

ACTUATE DRILL TOOL

DERWENT-CLASS: P81

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2005-391509